3M

Scotch-Weld™ 3491

Colle structurale

Bulletin Technique

n° 309 C 806
Octobre 1996

La colle structurale 3M™ Scotch-Weld™ 3491 est une résine époxyde monocomposant à 100 % d'extrait sec qui possède les propriétés suivantes :

1. Excellente tenue au cisaillement dans une plage de température allant de 55 °C à + 200 °C.

2. Donne un joint de colle dense et non poreux, même en cas de polymérisation rapide.

3. Peut être polymérisée en 1 heure à 120 °C ou plus rapidement à de plus hautes températures.

4. Très faible exothermie pendant le cycle de polymérisation.

Description du produit

Base : résine époxyde.
Couleur : grise.
Extrait sec : 100 %.
Densité : 1,75.

Performances

Les résultats suivants ont été obtenus dans les laboratoires 3M en respectant les mises en œuvre décrites ci-après. Les méthodes d'application, ainsi que le mode d'emploi sont décrits plus loin.

1. Résistance au cisaillement de l'aluminium sur l'aluminium

Ce test est réalisé sur un panneau d'aluminium 2024 T 3 ayant subi un traitement sulfochromique. L'assemblage est réalisé en collant deux plaques de 180 x 100 x 1,6 mm avec un recouvrement de 12,5 mm. Après polymérisation, il est découpé en éprouvettes de 25 mm de large. Un fil de verre de calibre 0,08 à 0,12 mm est utilisé pour contrôler l'épaisseur du film de colle. Le cycle de cuisson utilisé est de 1 heure à 120 °C sous presse chauffante avec une pression de 1,7 bar. Les éprouvettes sont tractées à la vitesse de 2,5 mm/mn à la température indiquée.

température du test	résultats moyens
55 °C	19,0 mPa
+ 24 °C	19,0 mPa
+ 120 °C	17,0 mPa
+ 150 °C	13,6 mPa
+ 175 °C	8,2 mPa
+ 200 °C	5,2 mPa

2. Résistance au cisaillement : acier sur acier

Les valeurs suivantes ont été obtenues sur des échantillons d'acier laminé à froid après avoir été abrasés avec du Scotch-Brite™ et nettoyés avec du M.E.C. Le cycle de cuisson est de 1 heure à 120 °C sous presse chauffante à 1,7 bar, avec entrée et renouvellement d'air chaud. Les éprouvettes sont tractées à la vitesse de 2,5 mm par minute aux températures indiquées :

température du test	résultats moyens
55 °C	11,6 mPa
+ 24 °C	12,9 mPa
+ 120 °C	13,6 mPa
+ 175 °C	7,5 mPa

Application du produit

La colle Scotch-Weld™ 3491 donnera d'excellents résultats sous diverses conditions d'application. Les résultats portés sur ce bulletin technique ont été obtenus en respectant les mises en œuvre décrites ci-après. Si d'autres méthodes d'application sont envisagées, il est recommandé de vérifier au préalable si elles permettent d'obtenir les résultats recherchés.

I Préparation de surfaces

Afin d'obtenir les performances maximales du produit, il est nécessaire de l'appliquer sur des surfaces parfaitement propres, sèches et non grasses.

Une méthode de nettoyage qui donne une surface parfaitement mouillable à l'eau est généralement satisfaisante. Les préparations de surface doivent être complètement évaluées avec la colle, particulièrement si la résistance à un environnement spécial est recherchée.

Procédures de nettoyage recommandées pour l'aluminium :

dégraissage aux vapeurs de perchloréthylène pendant 5 à 1 0 minutes ;

dégraissage alcalin par exemple Oakite n° 164 en solution à 10 % dans l'eau pendant 10 à 20 minutes à 85 °C ± 5 °C, et rinçage immédiat et abondant à l'eau courante ;

traitement sulfochromique pendant 10 minutes à 65 °C ± 3 °C dans une des solutions suivantes :

	A **-décapage FPL-**	**B**
eau distillée	30 parts	30 parts
acide sulfurique concentré	10 parts	10 parts
bichromate de sodium	1 part	4 parts

rinçage à l'eau courante ; séchage à l'air ambiant pendant 15 minutes, puis à 65 °C ± 5 °C dans une étuve pendant 10 minutes ;
il est conseillé d'effectuer le collage dans les 4 heures qui suivent la préparation de surface.

Il Mise en œuvre du produit

Des précautions doivent être prises pour éviter la contamination de la colle et des parties propres des supports.

A. ***Application de la colle***

La colle Scotch-Weld™ 3491 haute température peut être appliquée manuellement à la spatule, au couteau, ou par extrusion à l'aide de cartouches SEMCO sous environ 3 bars de pression.
Attention : Une attention particulière devra être observée afin de ne pas laisser pénétrer d'air dans la colle pendant l'application. La présence de bulles d'air peut entraîner un joint de colle poreux.

B. ***Nettoyage***

Les équipements d'application peuvent être nettoyés et les surplus de colle peuvent être enlevés avant polymérisation à l'aide de solvants de type cétonique.
N.B. : Les solvants de type cétonique sont très inflammables. Il est donc nécessaire d'éteindre toutes sources d'ignition dans le local et d'observer les précautions d'emploi propres à la manipulation de ces produits.

III Cycle de polymérisation

Procédures générales de polymérisation : Les procédures de polymérisation de la colle Scotch-Weld™ 3491 sont fonction des exigences spécifiques de l'application, de l'équipement disponible, des contraintes de production et des performances de collage souhaitées. Les caractéristiques générales de polymérisation de la 3491 sont les suivantes :
Pression pendant la polymérisation : une pression permettant de maintenir les pièces en position et éviter une distorsion et une dilatation thermique du joint de colle pendant toute la durée du cycle est suffisante.

Durée de polymérisation : le temps nécessaire à la polymérisation est variable en fonction de la température de polymérisation, de la méthode de chauffe utilisée, des limitations de production et des propriétés d'adhésion requises.

Chaque opération de collage étant différente, il est recommandé d'effectuer des essais préalables sur la relation temps/température correspondant le mieux à l'application. Une cuisson de 60 minutes à 120 °C est généralement conseillée.

Stabilité au stockage

En raison du récent développement de la colle 3491, nous ne disposons que de données limitées quant au stockage du produit. Cependant, la colle 3491 reste pâteuse à température ambiante et peut être stockée à cette température pendant 2 mois.

Pour obtenir la meilleure stabilité au stockage, stocker le produit à 18 °C ou au-dessous. Prendre contact avec votre vendeur 3M pour connaître la durée limite de stockage.

Précautions d’emploi

Produit contenant des résines époxydes.

Irritant pour les yeux et la peau.

Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.

Éviter de respirer les vapeurs pendant la manipulation et la polymérisation du produit.

Éviter le contact avec les yeux et la peau.

Le port des gants appropriés et d’un équipement de protection des yeux et du visage est recommandé.

Éviter l’inhalation et le contact avec les yeux des particules et poussières pouvant être créées par l’abrasion ou l’usinage du produit polymérisé. En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement à grande eau et consulter un spécialiste. En cas de contact avec la peau, laver à l’eau et au savon.

Nettoyer les vêtements souillés avant de les remettre.

Important

Se référer à l'étiquette du produit et à la fiche de données de sécurité pour les informations concernant la sécurité et la toxicologie avant d'utiliser le produit.

Le produit décrit dans ce bulletin technique peut être utilisé pour des applications industrielles très diverses.

Nous recommandons à nos utilisateurs :

• de réaliser des essais industriels dans les conditions exactes de l'application envisagée, et de s'assurer que notre produit satisfait à ces contraintes ;

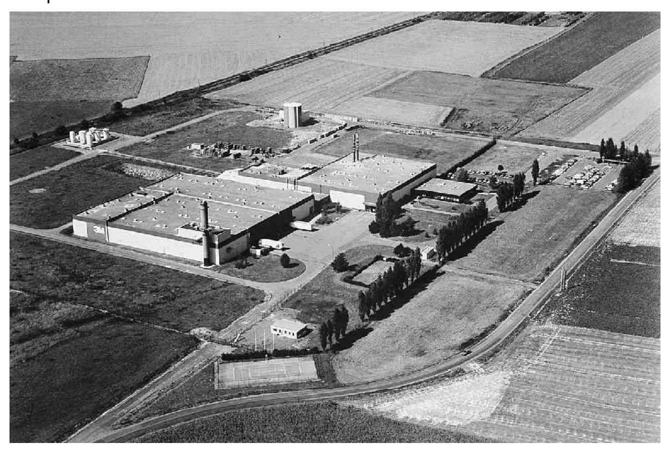
• de nous consulter préalablement à toute utilisation particulière.

Les conditions de garantie de ce produit sont régies par nos conditions de vente, les usages et la législation en vigueur.

Pour plus d'informations, contacter :

3M France
Techniques Adhésives Industrielles
Boulevard de l'Oise
95006 Cergy Pontoise Cedex

Téléphone : 01 30 31 61 61



L'usine Européenne de Colles, Mastics et Revêtements de Tilloy-lès-Cambrai, dans le Nord.

Fiches de données sécurité disponibles sur demande adressée à :

3M France
Service Toxicologie
Boulevard de l'Oise
95006 Cergy Pontoise Cedex

Téléphone : 01 30 31 76 40



Le Laboratoire Européen de Recherche et de Développement basé à Rueil-Malmaison, dans les Hauts-de-Seine, doté d'équipements de tests et d'analyse de pointe.

3M

3M France
Techniques Adhésives Industrielles
Boulevard de l'Oise, 95006 Cergy Pontoise Cedex
Téléphone : 01 30 31 62 64 — Télécopieur : 01 30 31 62 56
Télex : 605 185 — Adresse télégraphique : Triminco Cergy
SA au capital de 52 500 000 francs - RC Pontoise b 542 078 555, APE 246C